

**Klimaschutz in München
Wärmestudie 2035
Aktueller Sachstandsbericht**

Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 01243

Beschluss des Ausschusses für Arbeit und Wirtschaft am 13.10.2020 (VB)
Öffentliche Sitzung

Kurzübersicht
zur beiliegenden Beschlussvorlage

Anlass	Mit Beschluss der Vollversammlung vom 27.11.2019 hat der Stadtrat den Auftrag zur Erstellung einer Studie zur klimaneutralen Wärmeversorgung Münchens bis 2035 erteilt: „Die Stadt gibt in Kooperation mit den SWM eine Konzept- und Umsetzungsstudie in Auftrag, die konkret darstellt, wie der Wärmebedarf reduziert und mit welchen Anlagen die Wärmeversorgung bis spätestens 2035 vollständig auf erneuerbare Energien umgestellt werden kann.
Inhalt	In der Vorlage wird der aktuelle Sachstand zur Wärmestudie präsentiert.
Gesamtkosten/ Gesamterlöse	Die Kosten dieser Maßnahme sind aktuell noch nicht bezifferbar.
Entscheidungsvorschlag	Der Stadtrat nimmt den Vortrag zum aktuellen Sachstand zur Wärmestudie 2035 zur Kenntnis.
Gesucht werden kann im RIS auch nach	Fernwärme, Geothermie, Stadtwerke München, Wärmestudie 2035
Ortsangabe	München

**Klimaschutz in München
Wärmestudie 2035
Aktueller Sachstandsbericht**

Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 01243

**Beschluss des Ausschusses für Arbeit und Wirtschaft am 13.10.2020 (VB)
Öffentliche Sitzung**

Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 01243

1 Anlage

Beschluss des Ausschusses für Arbeit und Wirtschaft am 13.10.2020 (VB)
Öffentliche Sitzung

I. Vortrag des Referenten

Der Stadtrat der Landeshauptstadt München hat sich zum Ziel gesetzt, dass die Stadt München bis zum Jahr 2035 klimaneutral wird. Im Bereich Mobilität sollen schon bis 2025 mindestens 80 % des Verkehrs im Stadtgebiet emissionsfrei erfolgen. Bis zum Jahr 2030 soll zudem die Busflotte der Münchner Verkehrsgesellschaft ganz auf emissionsfreie Antriebe umgestellt werden. Was die Stromversorgung betrifft, so haben die Stadtwerke München bereits im Jahr 2008 die Ausbauoffensive Erneuerbare Energien gestartet mit dem Ziel, bis zum Jahr 2025 so viel Ökostrom in eigenen Anlagen zu erzeugen, wie ganz München verbraucht. Mit den bereits in Betrieb befindlichen und den aktuell geplanten Anlagen haben die SWM vor allem über Investitionen außerhalb der Stadtgrenze inzwischen 80 % des Ziels bereits erreicht. Ein zentraler Baustein zur Erreichung der Klimaneutralität innerhalb der Stadtgrenze ist jedoch die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung.

Mit Beschluss der Vollversammlung vom 27.11.2019 hat der Stadtrat den Auftrag zur Erstellung einer Studie zur klimaneutralen Wärmeversorgung Münchens bis 2035 erteilt: „Die Stadt gibt in Kooperation mit den SWM eine Konzept- und Umsetzungsstudie in Auftrag, die konkret darstellt, wie der Wärmebedarf reduziert und mit welchen Anlagen die Wärmeversorgung bis spätestens 2035 vollständig auf erneuerbare Energien umgestellt werden kann.“

Im heutigen Ausschuss für Arbeit und Wirtschaft wird der aktuelle Sachstand zur Fernwärmestudie präsentiert.

1. Ausgangslage

Unter enger Einbindung der betroffenen Referate wurde im ersten Quartal 2020 die Leistungsbeschreibung erstellt und die Studie seitens der SWM ausgeschrieben. Im April 2020 wurde ein Konsortium aus der Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH und dem Öko- Institut mit der Erstellung der Studie beauftragt.

Die Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft hat in 2017 im Auftrag der SWM bereits eine Studie zum Thema Dekarbonisierung der Wärmeversorgung in München erstellt. Das Öko-Institut war sowohl mit der Studie zur Klimaneutralität für München bis 2050 beauftragt, als auch mit der Untersuchung möglicher Szenarien in Zusammenhang mit dem HKW Nord 2. Beide beteiligten Institute verfügen bereits über fundierte Kenntnisse der Münchner Situation im Hinblick auf die Wärmeversorgung und darüber hinaus über ausgewiesene energiewirtschaftliche und klimapolitische Expertise.

2. Ziele der Studie

Folgende Ziele der Studie sind in der Leistungsbeschreibung festgelegt worden:

1: Reduzierung des Wärmebedarfs in der gesamten Stadt München bis 2035

- Betrachtung der Wechselwirkungen zwischen energetischen Standards und den unterschiedlichen Möglichkeiten der klimaneutralen Energieversorgung
- Betrachtung der Kosten-Nutzen-Relationen und sozialen Auswirkungen, insbesondere auf Mieterinnen und Mieter

2: Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien

- Möglichkeiten und Technologien der CO₂-neutralen Wärmeversorgung mit konkreten Vorschlägen für Quartierstypen
- Hierzu sind Kosten ebenso wie notwendige politische Flankierungen in Szenarien darzustellen.
- Sollte das im Dezember 2019 beschlossene Ziel der Landeshauptstadt München, Klimaneutralität bis 2035 zu erreichen, in den Szenarien nur teilweise oder nur zu unverhältnismäßig hohen Kosten zu erreichen sein, so sind mögliche Kompensationsmaßnahmen für die verbleibenden Anteile aufzuzeigen und zu bewerten.

Datengrundlagen für die Studie bilden der Energienutzungsplan (ENP) der Landeshauptstadt München sowie das Modell München der SWM. Der ENP ermöglicht auf Grundlage einer Gebäudedatenbank die räumliche Verortung von Wärmebedarfen, Sanierungsszenarien und von Energieversorgungsoptionen in der Stadt. Das Modell München der SWM bietet ebenfalls eine räumlich aufgelöste Darstellung der energetischen Ist-Situation, basiert aber z. T. auf anderen Datengrundlagen (z. B. Verbrauchs- und Nutzerdaten der SWM) und ist auch für Zukunftsprojektionen ausgelegt.

Bereits am 11.05.2020 fand ein erster „Kick-off Workshop“ mit den Auftragnehmern und

den beteiligten Referaten zur Präzisierung der Aufgabenstellung und der Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses des Auftrags statt. Darauf folgte ein erster Workshop zur Diskussion der ersten Arbeitspakete und mehrere bilaterale Gespräche zum Datenaustausch und –abgleich. Auch die beiden städtischen Wohnungsbauunternehmen GWG und GEWOFAG wurden bereits kontaktiert und einbezogen, da hier Wissen zum Thema energetische Standards, Sanierung und Kosten entsprechender Maßnahmen vorhanden ist.

3: Aktueller und weiterer Zeitplan:

- Auftragserteilung: April 2020
- Kick-off: 11.05.2020
- Workshops: Juni – November 2020
- Zwischenbericht im Ausschuss für Arbeit und Wirtschaft: 13. Oktober 2020
- Finalisierung der Studie durch Auftragnehmer: Dezember 2020
- Abstimmung mit Auftraggebern (SWM, Referate): Ende 2020/Anfang 2021
- Vorstellung der Studie im Stadtrat: Q1 2021

Weitere Details z.B. zu den einzelnen Arbeitspaketen sind der beigefügten Präsentation in der Anlage zu entnehmen.

Anhörungsrechte eines Bezirksausschusses sind nicht gegeben.

Die Sitzungsvorlage ist mit dem Referat für Gesundheit und Umwelt und dem Referat für Stadtplanung und Bauordnung abgestimmt.

Der Korreferent des Referates für Arbeit und Wirtschaft, Herr Stadtrat Manuel Pretzl, und der Verwaltungsbeirat für das Beteiligungsmanagement, Herr Stadtrat Sebastian Weisenburger, haben jeweils einen Abdruck der Sitzungsvorlage erhalten.

II. Antrag des Referenten

1. Der Stadtrat nimmt den Vortrag zum aktuellen Sachstand zur Wärmestudie 2035 zur Kenntnis.
2. Dieser Beschluss unterliegt nicht der Beschlussvollzugskontrolle.

III. Beschluss nach Antrag.

Die endgültige Beschlussfassung über den Beratungsgegenstand obliegt der Vollversammlung des Stadtrates.

Der Stadtrat der Landeshauptstadt München

Der/Die Vorsitzende

Der Referent

Ober-/Bürgermeister/-in
ea. Stadtrat/-rätin

Clemens Baumgärtner
Berufsm. StR

IV. Abdruck von I. mit III.

über Stadtratsprotokolle (D-II/V-SP)
an das Direktorium – Dokumentationsstelle (2x)
an die Stadtkämmerei
an das Revisionsamt
z.K.

V. Wv. RAW - FB V

FB5\SWM\5 Betrieb\1 Eigentliches Geschäft\07 Strom & Fernwärme\Fernwärmestudie 2035\Wärmestudie 2035.odt

zur weiteren Veranlassung.

Zu V.

1. Die Übereinstimmung des vorstehenden Abdrucks mit der beglaubigten Zweitschrift wird bestätigt.
2. An das Referat für Gesundheit und Umwelt
An Referat für Stadtplanung und Bauordnung
An die Stadtwerke München GmbH,
Emmy-Noether-Straße 2
80992 München
z.K.

Am

Zwischenbericht
Klimaneutrale Wärmeversorgung in München 2035



Der Puls unserer Stadt

Anlage

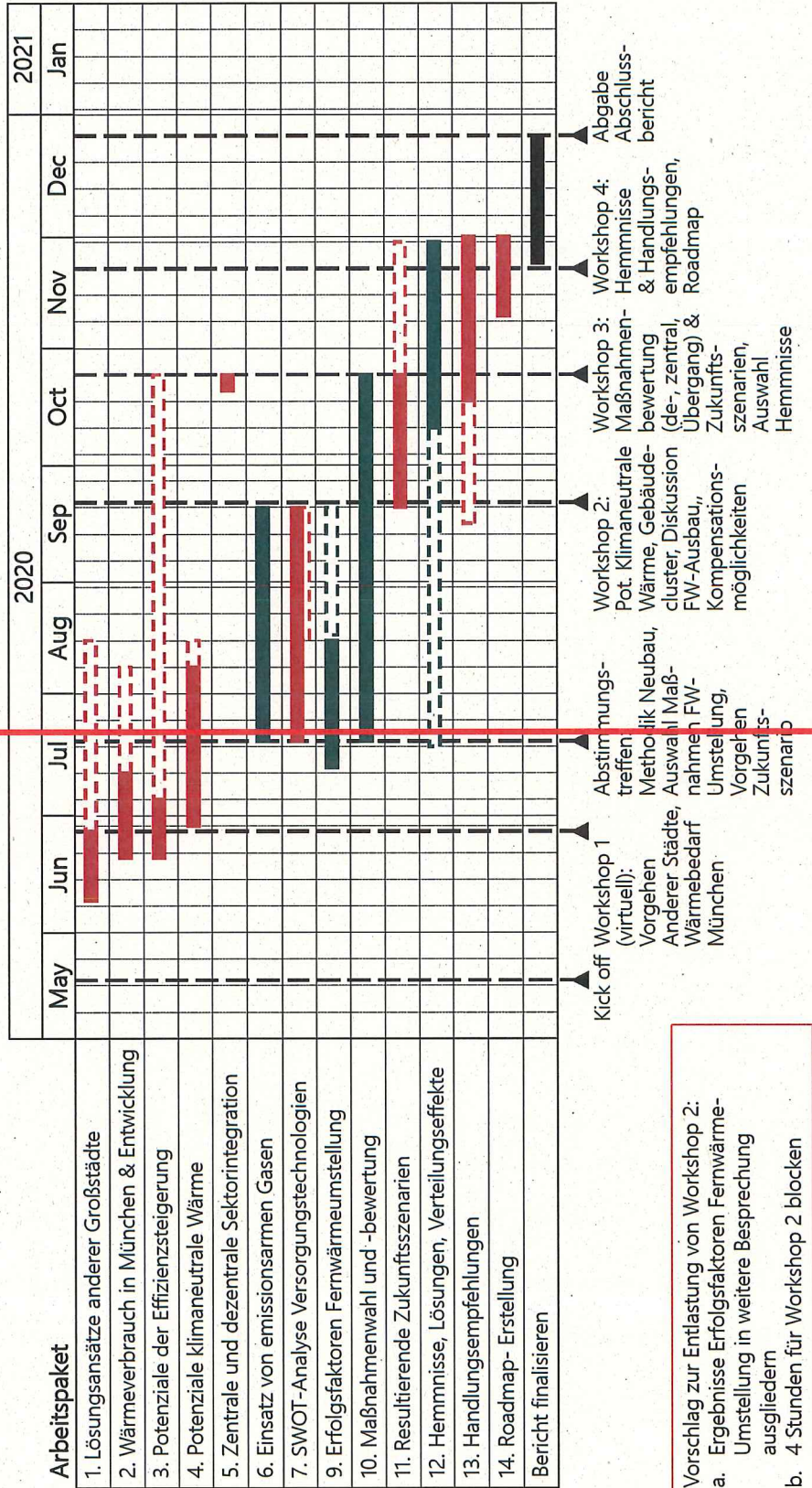
Ziele der Studie

- **Reduzierung des Wärmebedarfs in der gesamten Stadt München bis 2035**
 - Betrachtung der Wechselwirkungen zwischen energetischen Standards und den unterschiedlichen Möglichkeiten der klimaneutralen Energieversorgung
 - Betrachtung der Kosten-Nutzen-Relationen und sozialen Auswirkungen, insbesondere auf Mieterinnen und Mieter
- **Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien**
 - Hierzu sind **Kosten** ebenso wie **notwendige politische Flankierungen** in Szenarien darzustellen.
 - Sollte das im Dezember 2019 beschlossene Ziel der Landeshauptstadt München, Klimaneutralität bis 2035 zu erreichen, in den Szenarien nur **teilweise oder nur zu unverhältnismäßig hohen Kosten zu erreichen sein**, so sind mögliche **Kompensationsmaßnahmen** für die verbleibenden Anteile aufzuzeigen und zu bewerten.

Eckdaten und Zeitplan: Wärmestudie 2035 „Klimaneutrale Wärmeversorgung in München 2035“

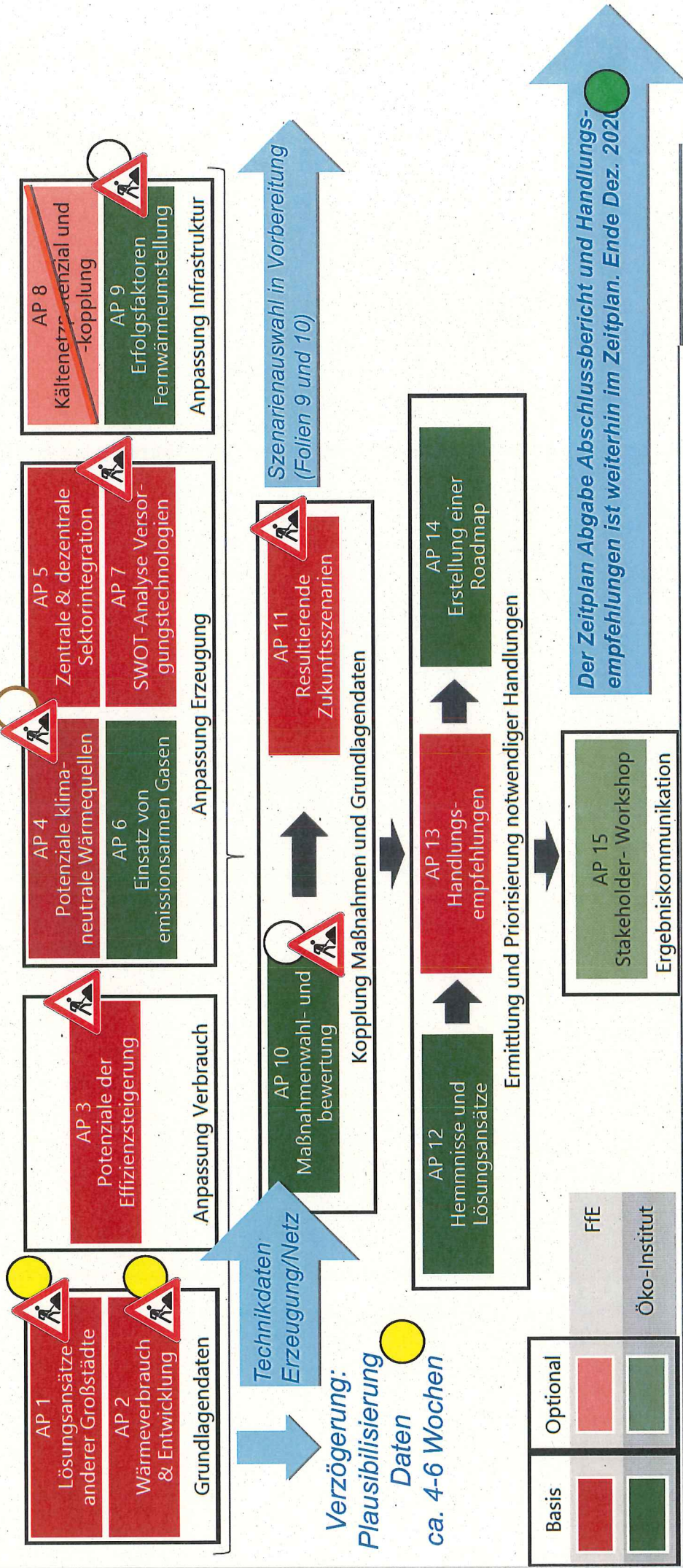
□ Q1/2020:	Ausschreibung	
□ April 2020:	Beauftragung von FfE und Öko-Institut (AN = Auftragnehmer)	
□ 11.05.2020:	Kick-off Workshop	
□ 25.06.2020:	1. Workshop (Arbeitspaket Grundlagendaten und Anpassung Verbrauch)	Phase 1: Projektorganisation, Datenermittlung
□ 01.+13.07.2020:	Austausch FfE/Öl/SWM Erzeugungsthemen und -daten	
□ 16.07.2020:	Austausch FfE/Öl/SWM Netzthemen und -daten	
□ 22.07.2020:	Austausch mit Wohnungsbaugesellschaften	
□ 23.07.2020:	Lenkungsreis SWM	
□ 27.07.2020:	Austausch FfE/Öl/SWM zur Geothermie	
□ SOMMERFERIEN:	u.a. Finalisierung Wärmebedarfe + Erfolgsfaktoren FW	
□ 30.09.2020:	2. Workshop (Arbeitspaket Erzeugung und Infrastruktur)	
□ 13.10.2020:	Vorstellung Sachstand im Wirtschaftsausschuss	
□ bis Ende 2020	Finalisierung der Studie seitens AN	Phase 3: Ergebnisse, Bericht
□ Q1/2021:	Vorstellung der Studie im Stadtrat	

Zeitplan



Vorschlag zur Entlastung von Workshop 2:
 a. Ergebnisse Erfolgsfaktoren Fernwärme-Umstellung in weitere Besprechung ausgliedern
 b. 4 Stunden für Workshop 2 blocken

Arbeitspakete der Studie / Status



Sachstand Grundlagendaten und Anpassung Verbrauch (AP 2-3)

- Abstimmung zu Datengrundlagen zwischen FfE, LHM und SWM sowie Aufbereitung und Austausch der Daten
- Bilateraler Austausch zwischen LHM (PLAN) und SWM über Datengrundlagen Energienutzungsplan und Modell München
- Wärmebedarfe und Heizungstechnologien je PLZ erstellt, an FfE übermittelt und aggregiert auf München mit PLAN abgestimmt
- PLZ-scharfer Forecast für den Wärme-Mehrbedarf durch Neubau von FfE erstellt
- Erörterung diverser Parameter, z.B. der realen Energieeinsparung je Gebäudetyp durch Sanierung, auch unter Einbeziehung der GEWOFAG und GWG
- Erörterung von Grundlagen für nachfolgende Arbeitspakete (Potenzial für Grundwasserwärmepumpen, Szenarien, SWOT-Analyse, ...)

Modell München und an FfE übergebene Daten

- Beim Modell München der SWM kommen Methoden aus Big Data und Advanced Analytics zum Einsatz
- Zahlreiche Datenquellen wurden zusammengeführt, wobei Datenlücken auch mit Machine Learning geschlossen wurden
- Mit dem Modell soll u.a. die Ist-Situation bei den Themen Wärmebedarf, Elektromobilität, Vertriebspotenziale, etc. abgedeckt werden. Zudem sollen Zukunftsprojektionen zu diesen Themen erfolgen
- An die FfE wurden folgende Daten aus dem Modell München übergeben:
 - Gebäudedaten (Adresse, Baublock, PLZ, Shape, Ersterstellungsjahr, Fertigstellungsjahr, Grundfläche, Wohnfläche, Anzahl Wohneinheiten, Stockwerke, Nutzungsart)
 - Shapes von Flurstücken, Baublöcken, PLZ
 - Verbrauch Fernwärme, Gas, Wärmestrom, Öl je PLZ
 - Grundwasserpotenziale je Baublock in Abstimmung mit TUM und LHM

Münchner Energienutzungsplan und an FfE übergebene Daten



- Der digitale Münchner Energienutzungsplan basiert auf einem aktualisierbaren Datenbank-System, das den Ist-Zustand des Gebäudebestands und der Energieversorgung sowie mögliche Sanierungs- und Energieversorgungspotenziale für die Zwecke der Stadtentwicklungsplanung räumlich darstellt.
- Der Energienutzungsplan verknüpft qualitative Gebäudedaten mit einem neuartigen 3D-Modell aus hochauflösenden Luftbildern für das gesamte Stadtgebiet.
- An die FfE wurden folgende Daten aus dem Energienutzungsplan übergeben:
 - Anteil denkmalgeschützter Gebäude je PLZ
 - Berechnete Endenergie- und Primärenergiebedarfe je PLZ
 - Berechnete Treibhausgasemissionen je PLZ
 - Solarthermiepotenziale je PLZ
 - Potenzial für Grundwasserwärmepumpen je PLZ (in Abstimmung mit TUM)
- Zusätzlich wurden Zahlen zu Bevölkerungszuwachs und Neubauaktivitäten geliefert

Technologien für Heizung & Warmwasser

- Ergebnisse vom Modell München liegen in etwa gleich auf mit dem Energienutzungsplan (ENP)
 - ▣ In der Studie wird mit den Daten vom Modell München gerechnet, da diese auf tatsächlich gemessenen Verbräuchen basieren



Grundüberlegungen zu Szenarien

□ Beauftragung durch SWM/LHM:
„Erarbeitung wenigstens zweier Szenarien zur Zielerreichung, ggf. unter Einbeziehung von Kompensationsmaßnahmen zur Vermeidung von CO₂-Emissionen und Darstellung der durch die Szenarien erreichbaren schrittweisen CO₂-Reduktionen.“

- a. Szenario als Grundlage für externe Parameter notwendig:
- Relevante Parameter
 - Kosten Endenergieträger (Strom, Erdgas, Green Fuels, etc.) und CO₂
 - Entwicklung Steuern, Umlagen etc.
 - Emissionsfaktor Strom, Green Fuels
 - Vorgehen bei der Datenabstimmung:
 1. FfE sendet Ergebnisse und Annahmen aus **Dynamis** (liegen als öffentlich zugängliche Datenbasis in Berichtsform vor) an Öko-Institut
 2. Öko-Institut prüft Daten gegenüber eigenen Daten & Annahmen
 3. AN-interner Datensatz wird an SWM (Vorschlag: Maik Günther) gesendet
 4. Telefonische Absprache zu Daten vor Workshop 2
- b. Wahl relevanter Szenarien für die Maßnahmenumsetzung zu wählen
- Erfolgt nach Vorliegen aller relevanten Grundlagendaten (Bedarfe, Potenziale, Kosten)

Vorschlag FfE/ÖI